УДК 631.15: 65.012.2

Неганова В.П., Смелик Н.Л.

ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ: АГРОЭКОНОМИКА

Ключевые слова: самоорганизующаяся экономическая система, агроэкономика, трансформация, отношения, траектория, цель

В статье трансформация самоорганизующихся экономических систем (агроэкономика) рассматривается как система согласованных, разнонаправленных и иррегулярных отношений с соответствующими эффектами.

В постсоветских условиях дерегулирования агропромышленного производства аграрный сектор функционирует как самоорганизующаяся экономическая система.

Сложившееся состояние аграрного сектора в процессе трансформации ярко визуализирует его движение как самоорганизующейся системы. Именно в неустойчивых состояниях деструкции экономической системы актуализируется процессы самоорганизации.

Самоорганизующаяся экономическая система представляет собой комплекс взаимодействий внутренних противоречий и внешних воздействий [5].

Считается, что организованные процессы в экономической системе могут носить вынужденный характер (обусловлено внешними воздействиями) или являться результатом развития собственных потребностей (самоорганизация) [6]. Но в условиях значительной деструкции агроэкономической системы, вероятно, трудно количественно разделить эти процессы. Поэтому, внешние воздействия на экономическую систему оцениваются в данной работе как регулирование, а самоорганизация – как совокупность вынужденных изменений, так и изменений имманентных (присущих природе системы) свойств.

Таким образом, трансформационные процессы затрагивают и пространство регулирования, и пространство самоорганизации, взаимодействие которых составляет, в целом, экономическое пространство аграрного сектора.

Трансформация как процесс **качественного** перерождения экономической системы имеет казуальную основу в виде динамики **количественно-качественных** изменений и их взаимосвязей во времени и в пространстве. Существуют различные количественно-качественные формы структурных изменений [14], каждая из которых реализуется определенными процессами. Причем, экономические процессы представляются функциями отношений. Известно, что отношение является одним из измерений пространства и рассматривается как самосогласование однородных объектов (величин), которое может выражаться в виде числа [1].

Согласование различных структурных изменений – достаточно известное явление. Так, согласование динамики процессов хорошо демонстрируется современными кризисными явлениями в национальной экономике, когда доходность российского фондового рынка изменялась вслед за динамикой цен на нефть, начиная с 2006г., образуя так называемый “пузырь” (фактически, это согласование изменений уровня) [2].

Установлена согласованность институциональных структурных изменений макро- и мезоэкономических показателей уровня (землеобеспеченности в га на 1 человека, государственной селективной структурной политики в сельском хозяйстве как государственной поддержки на 1 га сельхозугодий в руб. и др.) на примере РФ и Южного федерального округов [8].

Согласование процессов может проявляться как согласование изменений комплекса различных форм. Так, согласование изменений уровня и изменений пропорций отмечено при анализе динамики народного хозяйства СССР в 1951-1990гг. Результатом такого согласования является структурный цикл – 15 - 17 летние S - образные колебания темпов экономического роста, обусловленные процессом возникновения, обострения и ликвидации крупномасштабных диспропорций в структуре народного хозяйства и отдельных отраслей [7].

Явление согласованности в механизме структурных изменений может иметь различные эффекты. Так В.М.Полтеровичем [11] установлены эффекты координации и сопряжения, выделенные как отдельные механизмы в институциональном механизме.

Так, В.А.Смольницкий отмечает, что помимо согласования изменений в механизме структурных сдвигов есть и разнонаправленность тенденций при определении эффективности сдвигов в сфере производства и в сфере услуг (на основе интегрального показателя эффективности структурных сдвигов в производительности труда, фондоотдаче и ресурсной отдаче) [15].

Таким образом, известные отношения согласования и разнонаправленности наряду с выделенными иррегулярными отношениями и соответствующими эффектами позиционированы в систему трансформационных отношений самоорганизующейся системы (рис.1). Данная группировка проведена на основе количественной оценки динамики (1990-2009гг.) структурных сдвигов. Однако представляется, что выделенные отношения характерны и для других количественно-качественных изменений.

Основным процессом трансформации самоорганизующейся экономической системы является процесс согласования изменений. Процесс согласованности в трансформации экономической системы может иметь различные эффекты.

Эффект “посткризисный отклик” определяется как синхронизация циклической динамики коэффициентов сдвигов, реализовавшихся в агроэкономике в период двух мировых финансовых кризисов 1998г. и 2008г. В оба кризисных года фаза циклического спада характерна для скорости сдвигов в структуре посевных площадей зерновых по категориям хозяйств и производстве минеральных удобрений по видам. Напротив, фаза роста цикла неизменно отмечается для скорости сдвигов в продукции сельского хозяйств по отраслям, валовом сборе зерна по видам, валовом сборе овощей по категориям хозяйств и структуре посевных площадей основных сельскохозяйственных культур.

На основе различий среднегодовых значений цепного коэффициента абсолютных структурных сдвигов в одномерных признаках по периодам до 1998г. и после 1998г. дана количественная оценка дифференцированному воздействию финансового кризиса на процессы структурной трансформации экономической системы аграрной экономики.

Влияние кризиса 1998г. на трансформационные процессы в агросекторе дифференцируется на усиление, ослабление сдвигов и отсутствие воздействия.

Значительная стабилизация структурной трансформации после кризисного года наблюдается в таких одномерных признаках, как валовой сбор картофеля и овощей по

категориям хозяйств (в 5 раз) и в структуре продукции хозяйств населения по отраслям (в 4 раза). Структурные сдвиги в продукции животноводства по категориям хозяйств замедлились более чем в 3 раза по сравнению с продукцией растениеводства по категориям хозяйств.

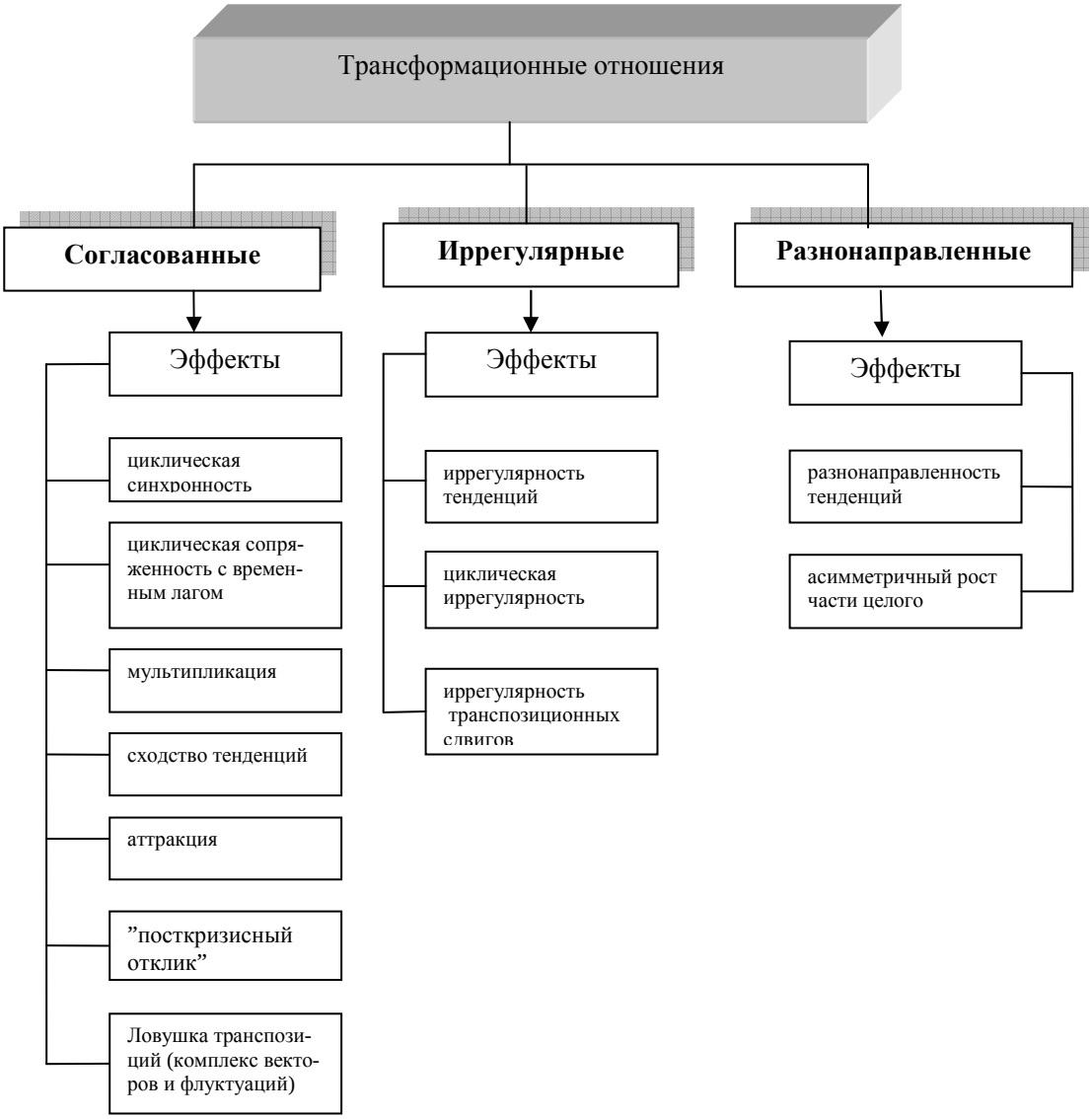


Рис.1- Трансформационные отношения на основе структурных сдвигов в аграрном секторе

Наиболее значимо усилились сдвиги в структуре посевных площадей зерновых культур по категориям хозяйств и в структуре инвестиционных ресурсов.

Согласование трансформационных процессов на основе интенсивности структурных сдвигов определяет содержание другого эффекта – аттракции.

Аттракция в теории самоорганизующихся систем представляет собой множество в фазовом пространстве, к которому стремится «большинство» траекторий. В исследованном признаковом пространстве аттракция представлена базисными коэффициентами структурных сдвигов (2009г. к 1990г.) (рис.2). Динамика интенсивности сдви-

гов является неравномерной не только в краткосрочном периоде, но и на протяжении всего периода трансформации, что позволяет констатировать наличие мощных поступательных структурных сдвигов в краткосрочном и долгосрочном плане.

Наибольшая трансформация (гребень волны) отмечается в структуре пашни по категориям хозяйств и в структуре сельхозугодий по категориям хозяйств.

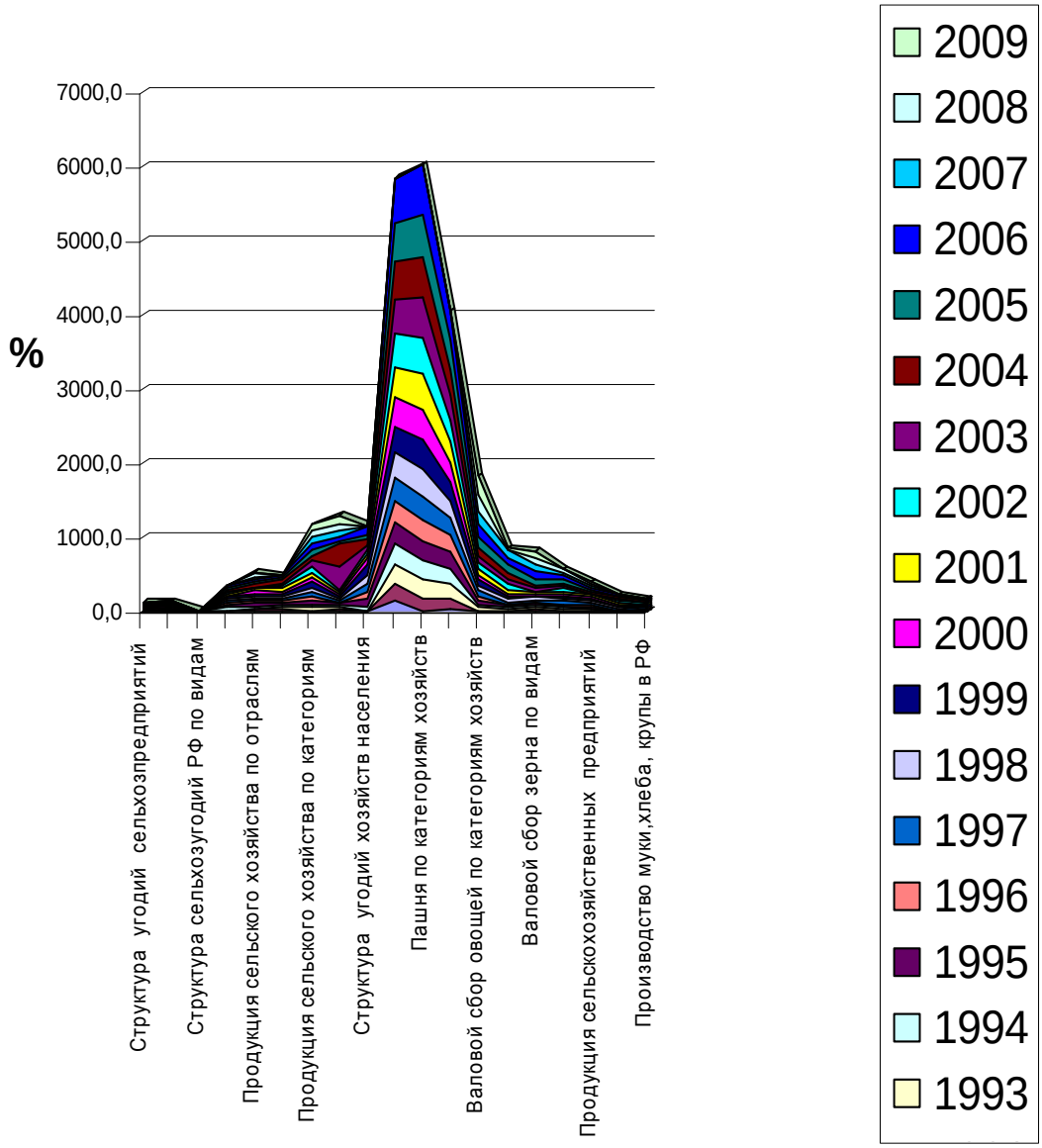


Рис. 2- Динамика базисных (2009г. к 1990г.) коэффициентов структурных сдвигов в аграрной экономике как эффект аттракции

Эффект аттракции может использоваться для выявления реализующейся цели трансформации агросектора. За период 1990-2009гг. в агроэкономике реализующейся целью является перераспределение собственности в сфере земельных ресурсов, особенно пашни. Становится очевидной необходимость приостановления институциональных изменений в сфере земельных ресурсов, “замораживание” сложившегося распределения их между собственниками и создание условий для реализации позитивных экономических сдвигов.

На основе сходной динамики структурных сдвигов установлен эффект согласованных отношений, для обозначения которого введено понятие “ловушка транспози-

ций". Ловушка транспозиций представляет собой комплекс взаимосвязанных векторов и флуктуаций.

Векторы и флуктуации выделены на основе качественно-количественного структурного изменения – транспозиционного сдвига. Предлагается формализовать понятие транспозиционный[1] сдвиг (авторский термин) как устойчивую перемену рангов двух компонентов в структуре объемного признака или потока.

Пропорциональность компонентов целого, как качественное изменение, в литературе трактуется как направленность структурных сдвигов.

Направленность структурных сдвигов, как диспропорциональность, описана О.Ю.Красильниковым [3] и определено им как явление (выдавливание) преобладающего роста одной доли объемного признака. Эффект выдавливания, вытеснения представляет по мнению О.Ю.Красильникова одну из форм разрешения противоречия структурных сдвигов.

Усиление доли услуг с 1/3 до 1/2 по причине поглощения целых отраслей А.В.Потапова называет "взрывом" [13].

О.Н. Паршакова наполнила содержанием эффект вытеснения применительно к национальной экономике, проявляющееся в том, что наукоемкие и высокотехнологичные отрасли вытесняются экспортоориентированными отраслями, а также негативно развивается трансакционный сектор (гипертрофированное расширение финансовых услуг за счет вытеснения финансовых ресурсов из реального сектора экономики) [10].

Для оценки направленности структурных изменений используется и ранговая мера изменения отраслевой структуры ВДС, когда любое изменение позиции отрасли может означать изменение относительной роли и значимости данного института, тем самым, характеризуя направленность трансформации всей институциональной структуры общества [12].

Аналогичное явление происходит и в функционально-отраслевой структуре аграрной экономики, которое состоит в следующих процессах:

- вытеснение I-ой (материально-техническая база) и II-ой сферы (сельскохозяйственного производства) III-ей сферой АПК (перерабатывающими отраслями);
- ориентирование на экспорт предприятий I-ой и II-ой сфер, производящих продукцию, имеющую потенциальный внутренний спрос;
-внутрисекториальная неравномерность экономического развития АПК проявляется в резком сокращении доли животноводческого сектора во II-ой сфере.

Эффект выдавливания можно наблюдать и на "срезах" институциональной и производственной структур аграрной экономики. Институционально-экономический сдвиг такого рода проявляется в вытеснении сельхозпредприятий из производства овощей, картофеля и животноводческой продукции.

Транспозиционный сдвиг может быть прямым и обратным, однократным и иррегулярным. В исследованном признаковом пространстве (девятнадцатилетние динамические ряды годичных реализаций 26 – ти объемных признаков агросектора) выделены несколько однократных и иррегулярных транспозиционных сдвигов.

---

[1] Транспозиция (от позднелат. transpositio – перестановка), в комбинаторике перестановка элементов данной совокупности, при которой меняются местами только 2 элемента [16]

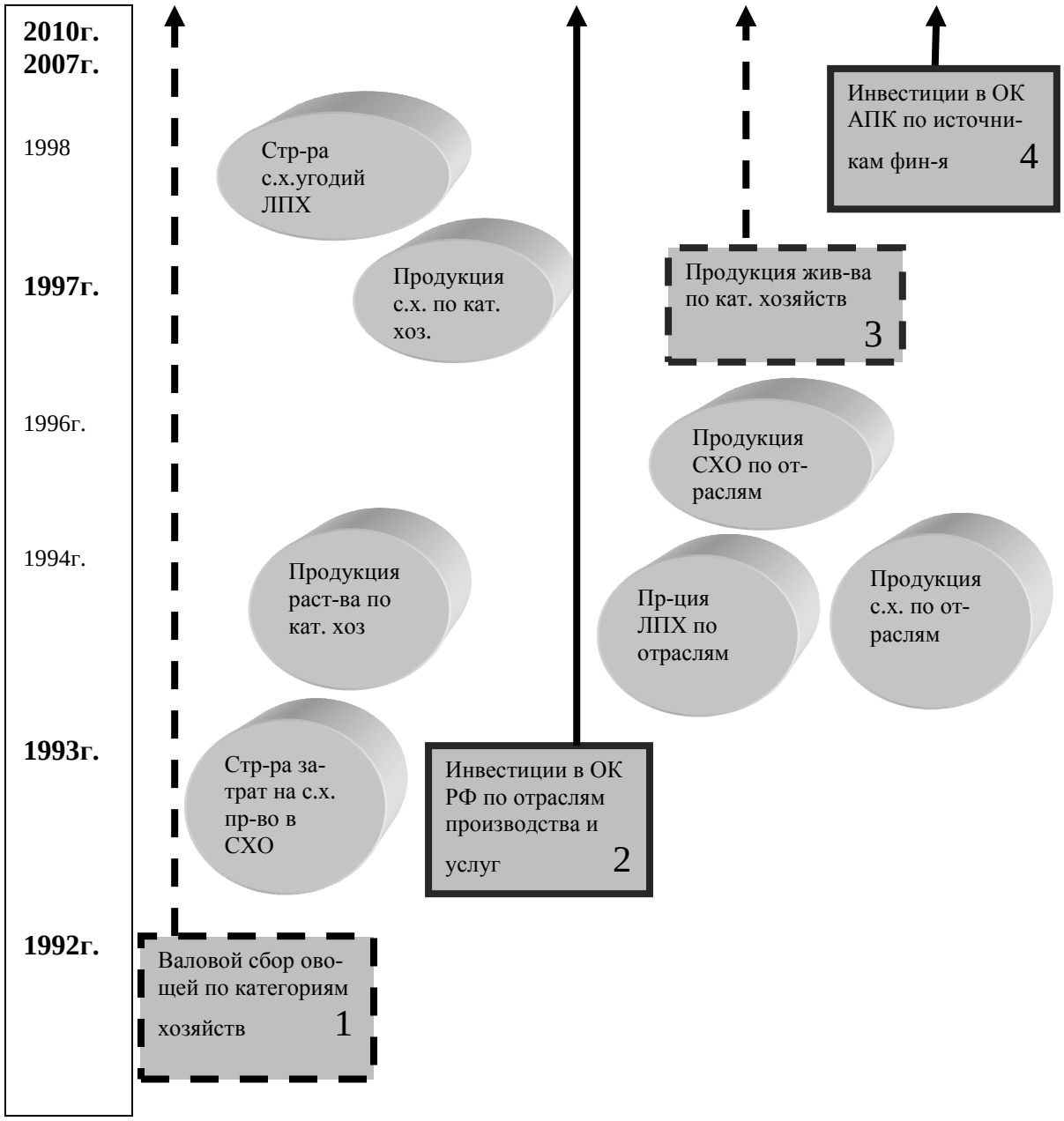


Рис.3 – Векторы (однократные транспозиционные сдвиги ■) самоорганизации (- - - ►) и управляющих воздействий (⟶), флуктуации (иррегулярные транспозиционные сдвиги ●) в трансформации аграрного сектора

Однократные транспозиционные сдвиги рассматриваются как точки равновесных состояний образующих устойчивую траекторию эволюционного развития системы и формируют векторы движения трансформирующейся экономической системы.

Иррегулярные транспозиционные сдвиги определяются как флуктуации, которые реализуют адаптацию системы к складывающимся условиям трансформации.

Однократные транспозиционные сдвиги в анализируемом пространстве формируют четыре вектора (рис.3). Причем, эти векторы носят институциональный и институционально-экономический характер, но не экономический, что раскрывает в некотором роде отсутствие позитивных экономических результатов трансформации аграрного сектора.

Первый (транспозиционный сдвиг в валовом сборе овощей по категориям хозяйств, наиболее ранний по времени формирования) и третий (транспозиционный сдвиг в продукции животноводства по категориям хозяйств) векторы мезоуровня актуализируют способность быстрой реакции наиболее мобильного института ЛПХ к сложившимся условиям в начале трансформационного периода, с одной стороны и возврат к доиндустриальным технологиям аграрного производства, с другой стороны. Эти векторы трансформации, вероятно, осуществляют компенсаторную функцию при деструкции национального аграрного сектора и рассматриваются как векторы самоорганизации экономической системы на мезоуровне.

Второй (транспозиционный сдвиг в инвестициях в основной капитал РФ по отраслям производства и услуг) и четвертый (транспозиционный сдвиг в инвестициях в основной капитал АПК по источникам финансирования) векторы представляют собой векторы управляющих воздействий соответственно макро- и мезоуровня.

Вектор управляющих воздействий мезоуровня можно трактовать как проявление известного негативного влияния трансакционного сектора на сельское хозяйство [Литвинцева]. Причем, вероятно, наиболее значимым для деструкции аграрного сектора является доминирование спекулятивных отношений над инвестиционными, что также, в свою очередь, можно определить как транспозиционный сдвиг, дать количественную оценку которому представляется весьма затруднительным, но который достаточно очевиден.

Вектор управляющих воздействий макроуровня визуализирует глобальный и национальный транспозиционный сдвиг – преувеличенную значимость финансового сектора над реальным сектором, государственное воспроизводство одной из форм денежных отношений, кредитных, в ущерб другой форме денежных отношений – отношениям собственности, что еще раз подчеркивает более чем значительную недооценку реального труда.

Некоторые однократные транспозиционные сдвиги имеют сходную динамику с одним или несколькими иррегулярными транспозиционными сдвигами, но не имеют связи между собой. Тогда описанные однократные транспозиционные сдвиги можно рассматривать как точки бифуркации. А иррегулярные транспозиционные сдвиги являются флуктуациями, которые реализуют адаптацию системы к складывающимся условиям трансформации. Данная концептуальная модель развивает синергетический взгляд на трансформационные процессы.

Согласование векторов управляющих воздействий макро- и мезоуровня и векторов самоорганизации, а также взаимосвязанными с ними флуктуациями формирует эффект, для определения которого введено понятие “ловушка транспозиций” (рис.4).

Так, динамика вектора управляющего воздействия макроуровня (структура инвестиций в основной капитал РФ по отраслям производства и услуг) в средней

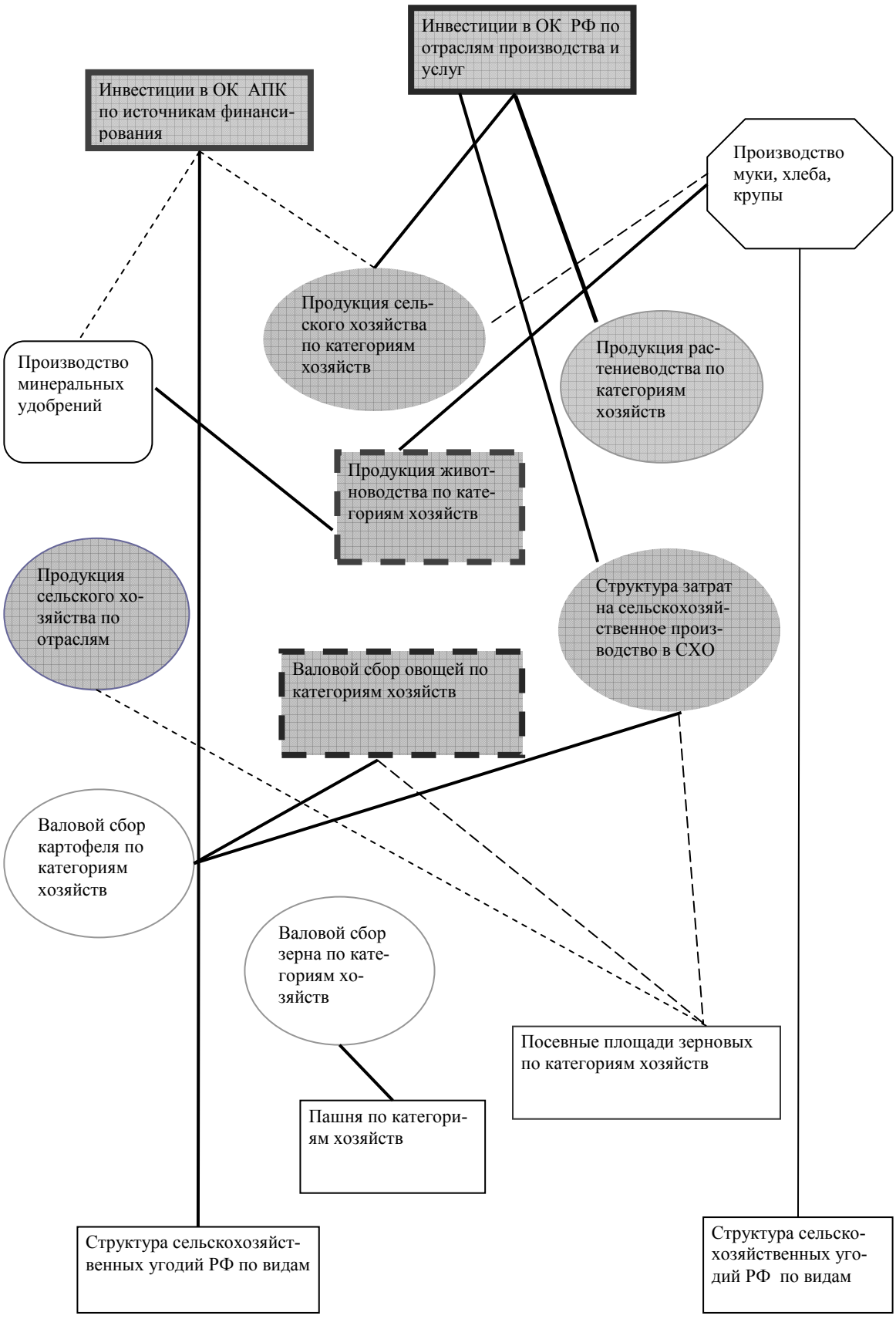


Рис. 4 – Согласование векторов и флуктуаций в аграрном секторе на макро- и мезоуровне (—— положительная, – – – – отрицательная связь)

степени сходна с динамикой структур с иррегулярными транспозиционными сдвигами в ряде признаков – в продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (r = 0,46), в продукции растениеводства по категориям хозяйств (r = 0,52), а также в структуре затрат на сельскохозяйственное производство в сельскохозяйственных организациях (r = 0,58). Известно, что макроэкономические воздействия могут вести к существенным изменениям в институциональной структуре [Полтерович], в данном случае аграрной экономики, в соотношении институтов (категорий хозяйств) в производстве продукции сельского хозяйства.

Кроме того, преобладание в структуре инвестиций в ОК РФ доли средств в отрасли услуг над долей средств в производство подтверждает известное положение о преобладающем негативном воздействии трансакционного сектора, а значит, и трансакционных издержек, на сельское хозяйство.

Динамика вектора управляющих воздействий мезоуровня, формируемого сдвигами в инвестициях в основной капитал АПК по источникам финансирования, характеризуется прямой зависимостью с динамикой сдвигов в структуре сельскохозяйственных угодий РФ по видам (r = 0,48) и обратной – со сдвигами в валовом сборе картофеля по категориям хозяйств (r = - 0,68) и со сдвигами в производстве минеральных удобрений по видам (r = - 0,42).

Кроме того, данный вектор управляющих воздействий связан с вектором управляющих воздействий макроуровня через обратную связь с иррегулярным транспозиционным сдвигом в продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств.

Один из векторов самоорганизации мезоуровня, формируемый сдвигами в продукции животноводства по категориям хозяйств, напрямую связан со сдвигами в производстве минеральных удобрений (r = 0,58) и в производстве муки, хлеба и крупы (r = 0,41).

Другой вектор самоорганизации мезоуровня, формируемый сдвигами в валовом сборе овощей по категориям хозяйств, имеет сходную динамику со сдвигами в валовом сборе картофеля по категориям хозяйств (r = 0,72).

Оба вектора самоорганизации мезоуровня не имеют связи с векторами управляющих воздействий в данном признаковом пространстве, но связаны между собой обратными связями через сдвиги в структуре посевных площадей зерновых по категориям хозяйств.

В свою очередь, динамика каждого иррегулярного транспозиционного сдвига сходна с динамикой сдвигов в других признаках. Так, сдвиги в продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств обратно коррелируют со сдвигами в производстве муки, хлеба и крупы (r = - 0,35) и в инвестициях в основной капитал АПК по источникам финансирования (r = - 0,38), формирующий другой вектор управляющих воздействий. Кроме того, имеется отрицательная (обратная) взаимосвязь иррегулярного транспозиционного сдвига с вектором управляющих воздействий мезоуровня (инвестиции в основной капитал АПК по источникам финансирования).

Таким образом, трансформация аграрного сектора на основе сдвигов в исследованном признаковом пространстве реализуется организованно в виде устойчивой траектории, образованной линейно не связанными векторами самоорганизации мезоуровня, вектором управляющих воздействий мезоуровня и вектором управляющих воздействий макроуровня, с которым связаны флуктуации в виде иррегулярных транспозиционных сдвигов.

Векторы управляющих воздействий макро- и мезоуровня аграрного сектора в рассматриваемом признаковом пространстве имеют согласование и с иррегулярными

транспозиционными сдвигами на микроуровне – в продукции личных подсобных хозяйств (ЛПХ) по отраслям, определяемую как флуктуацию (рис. 5). Данная флуктуация, в свою очередь, имеет прямую связь со сдвигами в структуре сельскохозяйственных угодий крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ) (r = 0,45) и в структуре сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных организаций (СХО) (r = 0,54).

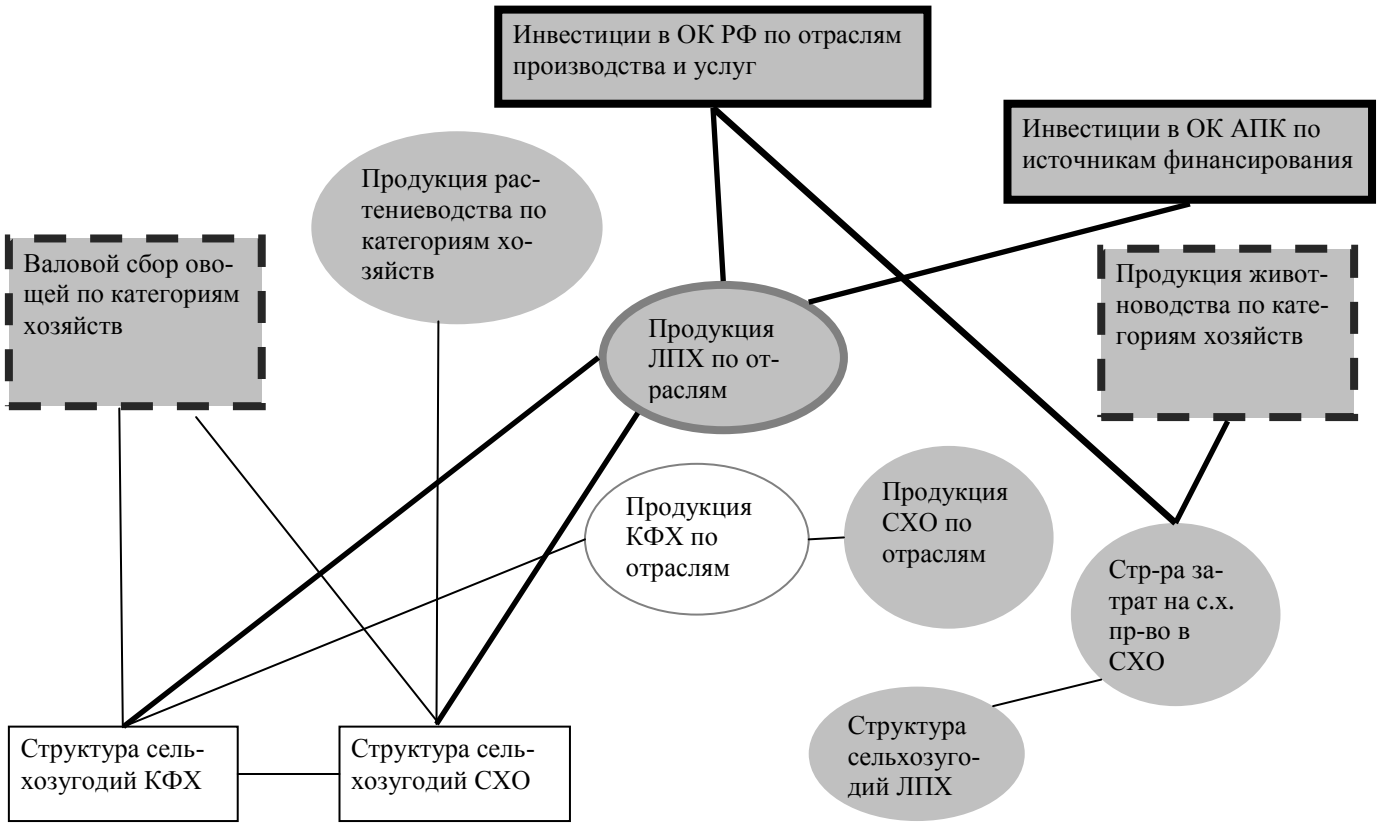


Рис. 5 – Линейные взаимосвязи векторов управляющих воздействий (——), векторов самоорганизации (— –) и флуктуаций (◯) на микроуровне

Флуктуации в продукции СХО по отраслям взаимосвязаны со сдвигами в продукции КФХ (r = 0,41) (рис. 6). Интересно, что в исследованном признаковом пространстве в траекторию трансформации напрямую вовлечены только земельные ресурсы институтов СХО и КФХ, тогда как трансформационная динамика их экономической результативности реализуется иным, опосредованным образом.

Сдвиги в продукции сельскохозяйственных организаций включены в трансформационную траекторию посредством сдвигов в структуре своих затрат на сельскохо-

зяйственное производство. Институт крестьянско-фермерских хозяйств позиционируется в рамках какой-то другой траектории движения.

На взаимосвязях сдвигов в продукции СХО и КФХ выявляется еще один эффект согласования трансформационных процессов – мультипликация (на основе коэффициента регрессии). Так, сдвиги в продукции института КФХ на протяжении 1990-2009гг. стимулируют значительно сильнее скорость сдвигов в продукции института сельскохозяйственных организаций, чем наоборот (рис.6).

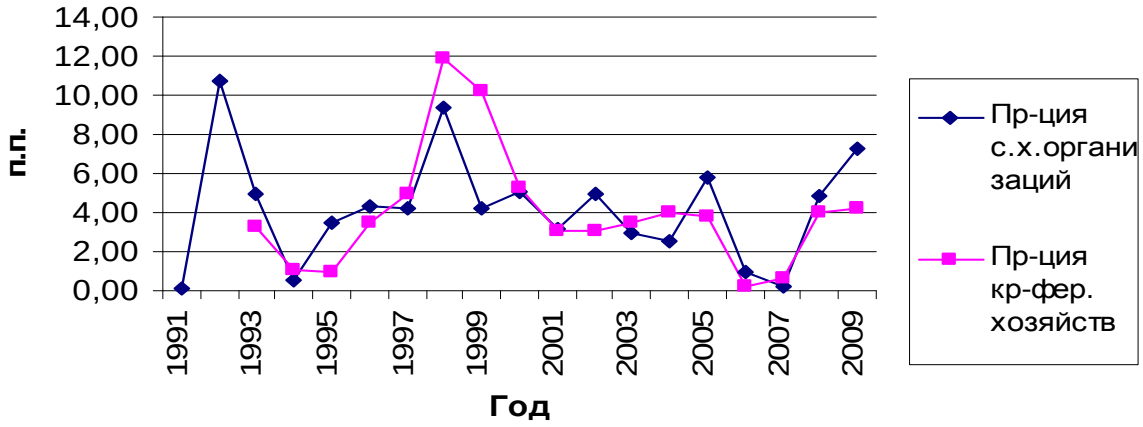


Рис.6 – Эффект мультипликации на согласованных отношениях институтов СХО и КФХ по сдвигам в отраслевой структуре продукции

Институты аграрной экономики характеризуются специфическими особенностями в процессе структурной трансформации, что трактуется как институциональная конкуренция и составляет основу самоорганизации агросектора.

Институт сельскохозяйственных организаций характеризуется в целом наименьшей скоростью структурных сдвигов в экономических параметрах в цепном (в земельных ресурсах – δ=0,53п.п. толерантный вид, в отраслевой структуре продукции – δ=3,85 п.п., радикальный вид) и в базисном (в структуре сельхозугодий - σ = 8,71% и в отраслевой структуре продукции - σ = 20,27%) варианте. Институт СХО является наиболее устойчивым институтом, поскольку скорость структурных сдвигов в их продукции практически не меняется после 1998г. (увеличение составило в 1,06 раза) при троекратном уменьшении скорости структурных сдвигов (в 3,24 раза) в структуре их сельскохозяйственных угодий.

Для института личных подсобных хозяйств характерны наиболее интенсивные сдвиги в цепном (в земельных ресурсах – δ=4,70, радикальный, в отраслевой структуре продукции – δ=3,49 п.п., радикальный вид) и в базисном (отраслевой структуре продукции σ = 38,95% и в структуре сельхозугодий – σ = 68,44%). Институт ЛПХ занимает промежуточное положение в реакции на финансовый кризис 1998г.

Институт крестьянско-фермерских хозяйств занимает промежуточное положение по скорости структурных сдвигов в цепном (в земельных ресурсах – δ=1,50 п.п. толерантный вид и в отраслевой структуре продукции – δ=3,53 п.п., радикальный вид) и базисном (в отраслевой структуре продукции – σ = 10,36%, в структуре земельных ресурсов – σ = 30,95%) варианте. Институт КФХ является менее устойчивым к финан-

совому кризису, но более реактивным, поскольку сокращение скорости структурных сдвигов в сельскохозяйственных угодьях в 2,96 раза сочетается с аналогичным сокращением скорости сдвигов в отраслевой структуре продукции (в 2,88 раза).

Таким образом, трансформационные отношения самоорганизующейся системы раскрывают ее качественное содержание в процессе движения.

1. Вахрушев Д.С. Самоорганизация и динамическая устойчивость экономических систем: теоретико-методологические аспекты// Автореф. д.э.н. — Кострома. — 2004. — 34с.
2. Замараев Б., Кицюсевская А., Назарова А., Суханов Е. Экономические итоги 2008г: конец “тучных” лет// Вопросы экономики.–2009.–№3.–С.4-25
3. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике: теория и методология. — Саратов: Изд-во “Научная книга”. — 1999. — 74с.
4. Литвинцева Г.П. Продуктивность экономики России и структурные сдвиги в производстве товаров и услуг//Вопросы статистики. — 2003. — №4. — С.1 — 17
5. Любимцева С.В. Трансформация экономических систем: направления, тенденции, перспективы //Автореф.д.э.н. — М. — 2004. — 38с.
6. Методология первичной самоорганизации хозяйственных систем/С.В.Павлов, Ил.В.Кнышев, Р.С.Соболев и др.: Под общей редакцией С.В.Павлова.-Саратов.:Изд-во Саратовского ун-та,2002.–144с.
7. На пути к постиндустриальной цивилизации. Материалы II Международной Кондратьевской конференции. С.Петербург, 15 марта 1995г. — М. — 1996. — 178с.
8. Павлущкина О., Черная А., Гренадеров Ф. Прогнозирование структурных изменений в сельском хозяйстве// АПК: экономика и управление.–2009.–№3.–С.43-45
9. Панченков А.Н. Эконофизика. Н.Новгород. ООО “Типография Поволжье”, 2007.-528с.
10. Паршакова О.Н. Структурные изменения российской экономики и принципы формирования экономической политики. / Автореф. к.э.н. — М. — 2002. — 27с.
11. Полтерович В.М. Институциональная динамика и теория реформ / Эволюционная экономика и “мэйнстрим”. — М.: Наука. — 2000. — С.31 — 54
12. Потапова А.В. Структурно-институциональные сдвиги в российской экономике: методология макроанализа и прогноза./ Автореф.к.э.н. — М. — 2001. — 22с.
13. Потапова А.В. Структурно-институциональные сдвиги в российской экономике переходного периода. М.:ИМЭИ. — 2001. — 172с.
14. Смелик Н.Л. Трансформация экономической системы: механизм структурных изменений // Журнал экономической теории,2008, №3.– С. 69-83
15. Смольницкий В.А. Структурная политика как системообразующая функция государственного регулирования экономики// Автореф. к.э.н. — Ростов-на-Дону. — 2003. — 26с.
16. Советский энциклопедический словарь/ Гл. ред. М.Прохоров.-3-е изд. — М.: Сов. энциклопедия. — 1985. — 1600с.